APRIL/MAY 2025

23UECH10C/23IECH10C — CHEMISTRY – I

Time : Three hours | Maximum : 75 marks

Sharmuga Industries Arts & Science College
T.V.Malai

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. What is the difference between chemical reactions and nuclear reactions?

   வேதியியல் வினைகள் மற்றும் அணுகரு வினைகள் இடையிலான வேறுபாடு என்ன?

2. Define nuclear binding energy.

   அணுகரு பிணைப்பு ஆற்றல் என்றால் என்ன?

3. What is the main difference between water gas and producer gas?

   நீர் வாயுவுக்கும், உற்பத்தி வாயுவுக்கும் இடையிலான முக்கியமான வேறுபாடு என்ன?

4. Name two uses of silicones

   சிலிகோன்களின் இரண்டு பயன்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

5. What is the Huckel's rule for aromaticity?

அரோமேட்டிக் தன்மைக்கான ஹக்கலின் விதி என்ன?

6. What is the electrometric effect?

மின்னாற்றல் விளைவு என்றால் என்ன?

Shanmuga Industries Arts & Science College
T.V.Malai

7. Explain an isothermal process is.

ஒரு நியதவெப்ப செயல் என்ன என்பதை விளக்குக.

8. Define Gibbs free energy.

கிப்ஸ் கட்டற்ற ஆற்றல் என்றால் என்ன?

9. Name two methods used for the purification of substances.

வேதி பொருட்களை சுத்திகரிப்பதற்கான இரண்டு முறைகளை குறிப்பிடுக.

10. What is chromatography?

வண்ணபிரிகை என்றால் என்ன?

13. (a) What is hyperconjugation, and how does it influence the stability of carbocations?

அதி-கூட்டு வினை என்றால் என்ன? இது கார்போகேட்டயானின் நிலைத் தன்மையை எப்படி பாதிக்கிறது?

Or

(b) Explain the structure and properties of pyrrole.

பைரோல் இன் அமைப்பு மற்றும் பண்புகளை விளக்குக.

14. (a) Differentiate between isothermal and adiabatic processes with examples.

நியதவெப்ப மற்றும் வெப்பக்கோட்டச் செயலிகள் இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

Or

(b) Explain the significance of the second law of thermodynamics.

வெப்பயியக்கவியலின் இரண்டாவது விதியின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

15. (a) Explain the application of thin layer chromatography (TLC) in chemical analysis.

இரசாயன பகுப்பாய்வில் மெல்லிய அடுக்கு வண்ணபிரிகையின் பயன்பாட்டை விளக்குக.

Or

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

(b) What are the key steps involved in a typical volumetric analysis?

ஒரு பொதுவான பருமன்ற பகுப்பாய்வில் (volumetric analysis) உள்ள முக்கியமான படிகளை என்ன?

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Discuss the bonding, antibonding, and non-bonding molecular orbitals with suitable examples.

பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுகளுடன் பிணைப்பு, எதிர்பிணைப்பு மற்றும் அப்பிணைப்பு மூலக்கண அயன் பாதைகளை விவரிக்கவும்.

17. Discuss the synthesis, properties, and various uses of silicones in detail.

சிலிகோன்களின் உருவாக்கம், பண்புகள், மற்றும் பல்வேறு பயன்பாகளை விரிவாக விவரிக்கவும்.

18. Discuss the hybridization and geometry of methane (CH_4), ethylene (C_2H_4), acetylene (C_2H_2), and benzene (C_6H_6) in detail.

மீத்தேன் (CH_4), எதிலின் (C_2H_4), அசிட்டிலின் (C_2H_2) மற்றும் பென்சீன் (C_6H_6) இன் ஒருங்கிணைப்பு மற்றும் வடிவத்தை விரிவாக விவரிக்கவும்.

19. Explain in detail the Carnot cycle, including each step and the concept of efficiency in a heat engine.

கார்னட் சுழற்சி பற்றிய விரிவான விளக்கத்தைக் கொடுக்கவும், ஒவ்வொரு படியும் மற்றும் வெப்ப இயந்திரத்தின் செயல்திறன் விளக்கவும்.

20. Discuss the principles, methods, and applications of column and paper chromatography.

நெடுஅடுக்கு மற்றும் காகித வண்ணபிரிகை ஆகியவற்றின் கொள்கைகள், முறைகள் மற்றும் பயன்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

———————

Shanmuga Industries Arts & Science College
T.V.Malai

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Describe the differences between nuclear fission and nuclear fusion.

அணுகரு பிளவு மற்றும் அணுகரு இனைவு இடையிலான வேறுபாடுகளை விவரிக்க.

Or

(b) How is nuclear binding energy related to mass defect?

அணு பிணைப்பு ஆற்றல் எவ்வாறு கணக்கிடப்படுகின்றது மற்றும் இது வெகுயிற்கும் அணு பெருக்கத்தின் பாதிப்புகள் எவ்வாறு உள்ளது?

12. (a) What is superphosphate? How is it used in agriculture?

சூப்பர் பாஸ்பேட்டு என்றால் என்ன? அது வேளாண்மையில் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது?

Or

(b) Discuss the advantages and disadvantages of using urea as a fertilizer.

உரமாக யூரியாவைப் பயன்படுத்துவதின் நன்மைகள் மற்றும் குறைகளை விவரி.